

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-276035

(43)Date of publication of application : 30.09.1994

(51)Int.Cl. H03F 1/56  
H03F 3/189

(21)Application number : 05-057630

(71)Applicant : FUJITSU LTD  
FUJITSU KANTAMU DEVICE KK

(22)Date of filing : 18.03.1993

(72)Inventor : TANZAWA MISAO

## (54) HIGH FREQUENCY AMPLIFIER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the analog and digital common use type high frequency amplifier which can display excellent amplification characteristics to both analog data and digital data.

CONSTITUTION: Plural output impedance converting circuits (1st and 2nd output impedance circuits) which have different characteristics are selectively connected between the output terminal of an active element which amplifies the analog data or digital data and a load, and a selecting means which selects the output impedance converting circuits according to the kind of data amplified by the active element for amplification is provided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.07.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-276035

(43)公開日 平成6年(1994)9月30日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 3 F 1/56  
3/189

識別記号

庁内整理番号

8124-5 J  
7436-5 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-57630

(22)出願日 平成5年(1993)3月18日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(71)出願人 000154325

富士通カンタムデバイス株式会社

山梨県中巨摩郡昭和町大字紙漣阿原1000番地

(72)発明者 丹澤 操

山梨県中巨摩郡昭和町大字紙漣阿原1000番地 富士通カンタムデバイス株式会社内

(74)代理人 弁理士 有我 軍一郎

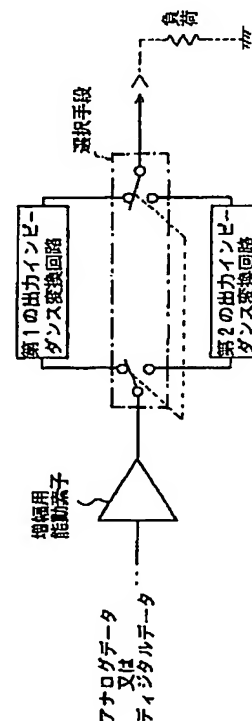
(54)【発明の名称】 高周波増幅器

(57)【要約】

【目的】 アナログデータとデジタルデータの双方で良好な増幅特性を発揮できるアナログ／デジタル兼用型の高周波増幅器の提供を目的とする。

【構成】 本発明は、アナログデータ又はデジタルデータを増幅する増幅用能動素子の出力端子と負荷との間に特性の異なる複数の出力インピーダンス変換回路(図1では第1と第2の出力インピーダンス回路)を選択可能に接続するとともに、該複数の出力インピーダンス変換回路を前記増幅用能動素子で増幅するデータの種別に応じて選択する選択手段を設けたことを特徴とする。

本発明の原理図



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アナログデータ又はデジタルデータを増幅する増幅用能動素子の出力端子と負荷との間に特性の異なる複数の出力インピーダンス変換回路を選択可能に接続するとともに、該複数の出力インピーダンス変換回路を前記増幅用能動素子で増幅するデータの種別に応じて選択する選択手段を設けたことを特徴とする高周波増幅回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、アナログ／デジタル兼用型の高周波増幅器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば、米国の CDMA (Code-Division Multiple Access) 方式におけるデジタルモードのように、情報をデジタルデータの形で無線伝送できれば、伝送品質の向上や無線通信機器の経済化を図れて好ましいが、例えば、自動車電話や携帯電話のように音声情報の伝送を主体とするものは、アナログデータに合った特性（例えば線形性を犠牲にして効率を高める）の高周波増幅器を使用するために、デジタルデータに対する要求性能、つまりリニアリティ重視を満足しにくい。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 すなわち、従来の高周波増幅器にあっては、アナログデータ又はデジタルデータの一方にしか増幅特性を合わせることができなかったため、他方の増幅特性が犠牲になるという問題点があった。

【目的】 そこで、本発明は、アナログデータとデジタルデータの双方で良好な増幅特性を発揮できるアナログ／デジタル兼用型の高周波増幅器の提供を目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するためその原理図を図 1 に示すように、アナログデータ又はデジタルデータを増幅する増幅用能動素子の出力端子と負荷との間に特性の異なる複数の出力インピーダンス変換回路（図 1 では第 1 と第 2 の出力インピーダンス回路）を選択可能に接続するとともに、該複数の出力インピーダンス変換回路を前記増幅用能動素子で増幅するデータの種別に応じて選択する選択手段を設けたことを特徴とする。

## 【0005】

【作用】 本発明では、増幅データの種別（すなわちアナログデータかデジタルデータか）に応じて増幅用能動素子と負荷との間に接続される出力インピーダンス変換回路が選択的に切り換えられる。従って、それぞれの出力インピーダンス変換回路をアナログデータとデジタルデータの増幅特性に合わせて最適設計しておけば、アナログデータとデジタルデータの双方で良好な増幅特

性を発揮できるアナログ／デジタル兼用型の高周波増幅器が実現される。

## 【0006】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図 2、図 3 は本発明に係る高周波増幅器の一実施例を示す図である。まず、構成を説明する。図 2 において、1 はアナログデータ又はデジタルデータの入力端子、2 は入力インピーダンス変換回路、3 は高周波トランジスタ等の増幅用能動素子（多段に接続したものを含む）、4 は第 1 の出力インピーダンス変換回路（出力インピーダンス変換回路）、5 は第 2 のインピーダンス変換回路（出力インピーダンス変換回路）、6 は高周波切り換え部（選択手段）、7 は負荷である。

【0007】 高周波切り換え部 6 は、図 3 に示すように、負荷 7 側のノード NA と第 2 の出力インピーダンス変換回路 5 側のノード NB との間にピンダイオード 6 a を接続し、そのアノードを抵抗 6 b を介して制御端子 6 c に接続して構成する。なお、6 d は交流パス用のコンデンサ、6 e は直流パス用のコイルである。制御端子 6 c には、ピンダイオード 6 a をオンさせるに十分な電圧値を有するバイアス電圧 Vc が印加可能であり、印加時には、NA と NB の間がピンダイオード 6 a のオン抵抗に相当するきわめて低い抵抗値で接続されるようになっている。

【0008】 以上の構成によれば、制御電圧 Vc を印加しない場合の増幅用能動素子 3 の出力インピーダンスは、専ら第 1 の出力インピーダンス変換回路 4 のみによって与えられる一方、制御電圧 Vc を印加した場合の増幅用能動素子 3 の出力インピーダンスは、第 1 の出力インピーダンス変換回路 4 と第 2 の出力インピーダンス変換回路 5 の双方で与えられる。

【0009】 従って、例えば、第 1 の出力インピーダンス変換回路 4 だけで与えられる出力インピーダンスをアナログデータに適合させ、また、第 1 の出力インピーダンス変換回路 4 と第 2 の出力インピーダンス変換回路 5 の双方で与えられる出力インピーダンスをデジタルデータに適合させておけば、すなわち、それぞれの出力インピーダンス変換回路 4、5 をアナログデータとデジタルデータの増幅特性に合わせて最適設計しておけば、制御電圧 Vc を入／切するだけの簡単な操作でアナログ／デジタル双方に適した増幅特性に切り換えることができる。その結果、アナログデータに対しては特に効率を重視した最適な特性を与えることができ、また、デジタルデータに対しては特に出力パワーを重視した最適な特性を与えることができるから、近時のニーズに合ったアナログ／デジタル兼用型の高周波増幅器を実現できる。

【0010】 なお、実施例では、第 1 の出力インピーダンス変換回路 4 をアナログデータとデジタルデータで共通に使用しているが、これに限るものではなく、第 1

の出カインピーダンス変換回路4と第2の出カインピーダンス変換回路5のそれぞれをアナログデータ専用、デジタルデータ専用とし、これらの変換回路を択一的に選択使用するようにしてもよい。

【0011】また、実施例では、高周波切り換え部6にピンダイオードを使用しているが、他のスイッチングデバイスを用いてもよいことは言うまでもない。

【0012】

【発明の効果】本発明によれば、アナログデータ又はデジタルデータを増幅する増幅用能動素子の出力端子と負荷との間に特性の異なる複数の出カインピーダンス変換回路を選択可能に接続し、該複数の出カインピーダンス変換回路を前記増幅用能動素子で増幅するデータの種別に応じて選択するように構成したので、アナログデータとデジタルデータの双方で良好な増幅特性を発揮で

き、近時のニーズに合ったアナログ／デジタル兼用型の高周波増幅器を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理図である。

【図2】一実施例のブロック図である。

【図3】一実施例の高周波切り換え部の構成図である。

【符号の説明】

3：増幅用能動素子

4：第1の出カインピーダンス変換回路（出カインピーダンス変換回路）

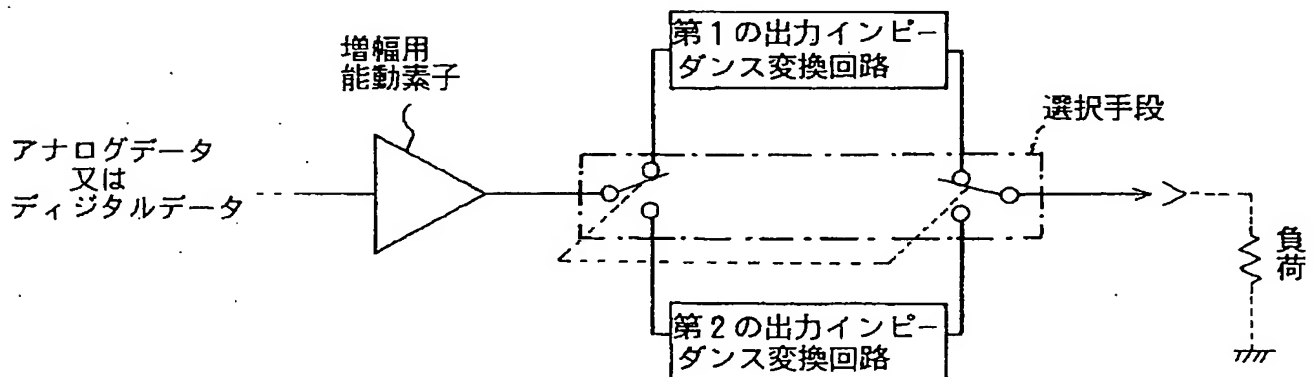
5：第2の出カインピーダンス変換回路（出カインピーダンス変換回路）

6：高周波切り換え部（選択手段）

7：負荷

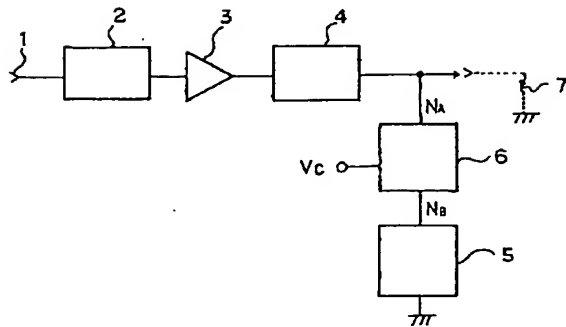
【図1】

### 本発明の原理図



【図 2】

一実施例のブロック図



- 3 : 増幅用能動素子
- 4 : 第 1 の出力インピーダンス変換回路 (出力インピーダンス変換回路)
- 5 : 第 2 の出力インピーダンス変換回路 (出力インピーダンス変換回路)
- 6 : 高周波切り換え部 (選択手段)
- 7 : 負荷

【図 3】

一実施例の高周波切り換え部の構成図

